حلقات التكرار

د. ياسر ذيبان

البرمجة 1

الحلقة for

تستخدم الحلقة forلتكرار مجموعة من التعليمات عددا محددا من المرات و تحتوي عل الاقسام

1-التهيئة : يقوم بتهيئة متحول جديد

2- التعبير : يمثل شرط التوقف ويتم اختياره في بداية كل تكرار و يحدث التكرار فقط في حاله كانت قيمة التكرار true

3-التحديث : يمثل مقدار الزيادة او النقصان على متحول الحلقة

الصيغة العامة

for (init exp ; test exp ; inc exp)

{statement;}

مثال:اكتب خوارزمية لطبع الاعداد الفردية الصحيحة من الواحد للعدد عشرة

```
#include <iostream.h>

int main ()
{
for (int i=1 ; i<=10 ; i=i+2)

{

cout <<i<<endl;

}
return 0;
}
```

مثال 2 اكتب برنامج لطباعة مجموع الاعداد الفردية من العدد واحد للعدد عشرين

```
#include <iostrem.h>

int main()
{

int sum=0;

for (int i=1;i<=20;i=i+2)

{

sum=sum+i; //sum+=i;

cout <<"sum=\t"<<sun<<endl;

}

return 0;

}
```

الحلقة while

تستخدم هذه التعليمة لتكرار تنفيذ تعليمة او مجموعة من التعليمات عددا من المرات ويتوقف هذا العد على شرط موجود في جسم الحلقة

الشكل العام لبنية الحلقة while

```
While ( condition )
}
statment;
incre/decre ;
{
```

cnodition : هو شرط حلقة التكرار

incre/decre : هي الزيادة /النقصان للعداد

statment : هي مجموعة من التعليمات يتم يتكرار تنفيذها عددا من المرات ويتم في الحلقة وايل تكرار تنقيذ التعليمات statment ما دام الشرط conditionمحقق اي true وعندما يصبح الشرط غير محقق يتوقف تنفيذ التعليمات في الحلقة و ينتقل الى تنفيذ البرنامج الى التعليمة التي تلي الحلقة while

مثال اكتب برنامج بلغة ++c يقوم بحساب مثال 3 اكتب برنامج يقوم بحساب وطباعة المتوسط الحسابي لعشرة أعداد حقيقية يتم ادخالها من لوحة المفاتيح بإستخدام الحلقة while

```
#include <iostream.h>

int main()

{

float a, sum=0,avreg;

int i ;

while (i<=10)

{

cout <<"enter the number :"<<endl;

cin >> a;

sum=sum+a;

i++;

}
avreg = sum/10;

cout <<"avreg="<<avreg<<endl;

return 0;

}
```

مثال **2** اكتب برنامج بإستخدام الحلقة **while** والتي من خلالها يطلب من المستخدم ادخال محرف ما ويتم التكرار لحين يقوم المستخدم بإدخال **y** او **x**

```
#include <iostream.h>
int main()
{
char answer;
cout <<"do you want to continue (y/n)?";
cin >> answer;
while (answer !='y' && answer !='n')
{
cout <<"you must tu=ype a your (y/n)";
cout <<"do you want to continue (y/n)?";
cin >>answer;
}
return 0;
}
```

الحلقة do , while

تستخدم هذه الحلقة لتكرار تنفيذ تعليمة او مجموعة من التعليمات اكثر من مرة بناء على شرط معين كما في الحلقة وايل ولكن الفرق بينهما هو ان الحلقة وايل تختبر الشرط اولا فإذا كان الشرط صحيحا عندئذ تتنفذ التعليمات الموجودة داخل الحلقة و الا يتم الانتقال الى تنفيذ التعليمات التي تلي الحلقة اما في do , while فتنقذ التعليمات الموجودة ضمن الحلقة ويتم تكرار تنفيذ الحلقة ثم تختبر الشرط إذا كان الشرط صحيحا true يتم تكرار تنفيذ الحلقة والا يتوقف التكرار أي يتم تنفيذ الحلقة مرة واحدة على الأقل.

الصيغة العامة للحلقة do , while

```
Do
{
statment1;
statment2;
statment3;
incre/decre;
}
while(condition);
```

Condition : هو شرط تكرار الحلقة و غالباً ما يحوي قيمة نهائية

incre/drcre : هي الزيادة او النقصان المنتظم في العداد

statement : هي مجموعة من التعليمات التي يتم تكرارها عدد محددا من المرات

اكتب برنامج بلغة ++c يقوم بطباعة الاعداد الصحيحة من 0 لـ 10 الترتيب تنازلي بإستخدام الحلقة do while

```
#include <iostream.h>
int main()
{
int i=10;
do
{
cout <<i<<" " ;
i--;
}
while (i>0);
}
```